

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-007687

(43)Date of publication of application : 10.01.1995

(51)Int.Cl.

H04N 5/46

(21)Application number : 05-145000

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 16.06.1993

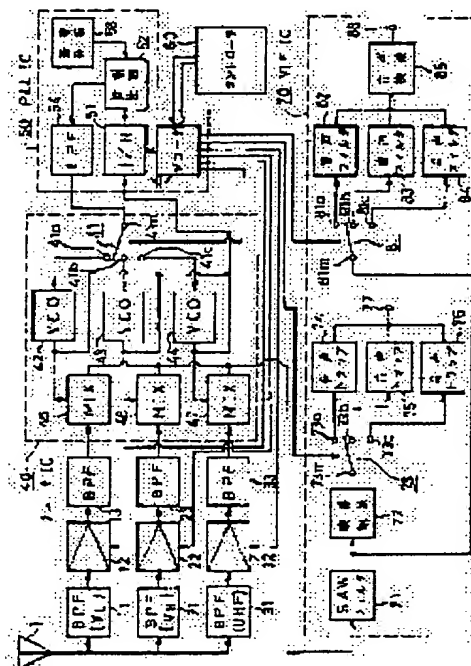
(72)Inventor : OTANI KOICHI

## (54) TUNER FOR TELEVISION BROADCASTING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the constitution of a tuner for television broadcasting corresponding to plural broadcasting systems.

CONSTITUTION: In this tuner for the television broadcasting provided with a tuning part 40 for mixing oscillation signals in reception signals, extracting the television broadcasting waves of a desired frequency band and letting them be intermediate frequency signals, a PLL part 50 for constituting a phase locked loop circuit for generating the oscillation signals and an intermediate frequency signal processing part 70 for performing processing of the intermediate frequency signals outputted by the tuning part 40 for which the tuning part 40, the PLL part 50 and the intermediate frequency signal processing part 70 are integrally constituted, a processing state inside the intermediate frequency signal processing part 70 is switched corresponding to control signals supplied to the PLL part 50.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3355702

[Date of registration] 04.10.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-7687

(43)公開日 平成7年(1995)1月10日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 4 N 5/46

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-145000

(22)出願日 平成5年(1993)6月16日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 大谷 晃一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

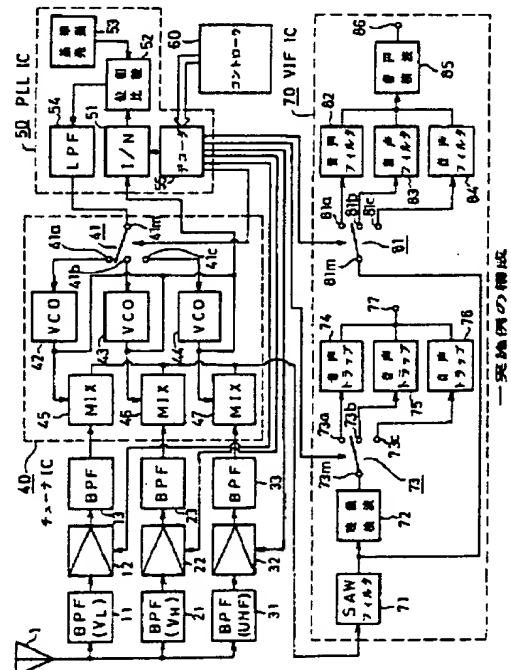
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 テレビジョン放送用チューナ

(57)【要約】

【目的】 複数の放送方式に対応させたテレビジョン放送用チューナの構成を簡単にする。

【構成】 受信信号に発振信号を混合して所望の周波数帯域のテレビジョン放送波を抽出して中間周波信号とする選局部40と、発振信号を生成させるためのフェーズ・ロックド・ループ回路を構成するPLL部50と、選局部40が出力する中間周波信号を処理する中間周波信号処理部70とを有し、選局部40とPLL部50と中間周波信号処理部70とが一体的に構成されるテレビジョン放送用チューナにおいて、PLL部50に供給される制御信号に応じて、中間周波信号処理部70内の処理状態の切換えを行うようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信信号に発振信号を混合して所望の周波数帯域のテレビジョン放送波を抽出して中間周波信号とする選局部と、上記発振信号を生成させるためのフェーズ・ロックド・ループ回路を構成する PLL 部と、上記選局部が出力する中間周波信号を処理する中間周波信号処理部とを有し、

上記選局部と上記 PLL 部と上記中間周波信号処理部とが一体的に構成されるテレビジョン放送用チューナにおいて、

上記 PLL 部に供給される制御信号に応じて、上記中間周波信号処理部内の処理状態の切換えを行うようにしたことを特徴とするテレビジョン放送用チューナ。

【請求項 2】 中間周波信号処理部内の音声トラップ用フィルタの切換えを行うようにした請求項 1 に記載のテレビジョン放送用チューナ。

【請求項 3】 中間周波信号処理部内の音声信号抽出用フィルタの切換えを行うようにした請求項 1 に記載のテ \*

\*テレビジョン放送用チューナ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、テレビジョン受像機や VTR などに適用して好適なテレビジョン放送用チューナに関し、特に複数の放送方式の受信を行うテレビジョン放送用チューナに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、複数の放送方式のテレビジョン放送波を受信するチューナが内蔵されたテレビジョン受像機や VTR が各種開発されている。即ち、テレビジョン放送波の放送方式には、複数の種類があり、例えば 1 台のテレビジョン受像機で複数の放送方式の受信信号を受像出来るようにしたものが開発されている。ここで、世界の主とした放送方式を次の〔表 1〕に示す。

【0003】

〔表 1〕

放送方式	B	G	D	K	L	M	I
映像・音声間帯域 [MHz]	5.5	5.5	6.5	6.5	6.5	4.5	6.0
チャンネル帯域 [MHz]	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	8.0

【0004】 この〔表 1〕は、各チャンネルのテレビジョン放送波の周波数配列上から見た区別を示した表で、各チャンネルの帯域幅と、各チャンネル内の映像信号周波数と音声信号周波数との間の帯域幅とが、各方式で異なっている。

【0005】 従って、これらの各方式のテレビジョン放送波を受信させるチューナは、選局されるチャンネルの周波数の間隔や、音声信号を抽出させるフィルタの周波数などを、受信する放送方式毎に切換える必要がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような複数の放送方式に対応させたテレビジョン放送用チューナは、構成が複雑である不都合があった。即ち、上述したように受信する放送方式毎に、音声信号を抽出させるフィルタなどを切換える必要があり、その切換えの制御のための構成が複雑になっている。特に、受信する放送方式や受信チャンネルを制御するコントローラから、各回路に切換えのための制御信号を供給する必要があり、チューナやその周辺の回路構成が複雑になっていた。

【0007】 この点について具体的に説明すると、チューナのコントローラは、通常マイクロコンピュータで構成され、上述したように複数の放送方式に対応させるためには、チューナの各部に放送方式に応じた切換えを行う制御信号を供給するための出力ポートを設ける必要があり、コントローラに多くの出力ポートを設ける必要が生じ、コントローラの構成が複雑になると共に、このコ

ントローラとチューナの各部を接続するための構成が複雑になっていた。

【0008】 本発明はかかる点に鑑み、複数の放送方式に対応させたテレビジョン放送用チューナの構成を簡単にするを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、例えば図 1 に示すように、受信信号に発振信号を混合して所望の周波数帯域のテレビジョン放送波を抽出して中間周波信号とする選局部 40 と、発振信号を生成させるためのフェーズ・ロックド・ループ回路を構成する PLL 部 50 と、選局部 40 が出力する中間周波信号を処理する中間周波信号処理部 70 とを有し、選局部 40 と PLL 部 50 と中間周波信号処理部 70 とが一体的に構成されるテレビジョン放送用チューナにおいて、PLL 部 50 に供給される制御信号に応じて、中間周波信号処理部 70 内の処理状態の切換えを行うようにしたものである。

【0010】 また、この場合に中間周波信号処理部 70 内の音声トラップ用フィルタ 74、75、76 の切換えを行うようにしたものである。

【0011】 さらに、この場合に中間周波信号処理部内の音声信号抽出用フィルタ 82、83、84 の切換えを行うようにしたものである。

【0012】

【作用】 本発明によると、PLL 部に制御信号を供給することで、中間周波信号処理部内の処理状態が切換

3

り、放送方式の切換えなどのために、コントローラから中間周波信号処理部に直接制御信号を供給する必要がない。

【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、添付図面を参照して説明する。

【0014】図1は本例のテレビジョン放送受信用チューナの構成を示す図で、このチューナは、3個の集積回路(チューナIC40, PLL IC50, VIF IC70)を主たる構成部品としてあり、この3個のIC40, 50, 70を1枚の基板上に一体的に取付けて構成させてある。図1において1はアンテナを示し、このアンテナ1で受信した信号をバンドパスフィルタ11, 21, 31に供給する。この場合、バンドパスフィルタ11はVHF帯域の低周波数帯(いわゆるVHFのローチャンネル)を抽出するフィルタで、バンドパスフィルタ21はVHF帯域の高周波数帯(いわゆるVHFのハイチャンネル)を抽出するフィルタで、バンドパスフィルタ31はUHF帯域を抽出するフィルタである。

【0015】そして、バンドパスフィルタ11で抽出したVHF帯域の低周波数帯の信号を、高周波増幅器12を介してバンドパスフィルタ13に供給し、このフィルタ13で再度VHF帯域の低周波数帯の抽出処理を行って、チューナIC40に供給する。また、バンドパスフィルタ21で抽出したVHF帯域の高周波数帯の信号を、高周波増幅器22を介してバンドパスフィルタ23に供給し、このフィルタ23で再度VHF帯域の高周波数帯の抽出処理を行って、チューナIC40に供給する。さらに、バンドパスフィルタ31で抽出したUHF帯域の信号を、高周波増幅器32を介してバンドパスフィルタ33に供給し、このフィルタ33で再度UHF帯域の抽出処理を行って、チューナIC40に供給する。なお、各高周波増幅器12, 22, 32は、後述するPLL IC50内のデコーダ55から供給される制御信号により、その動作が制御される。

【0016】次に、チューナIC40の構成について説明すると、このチューナIC40はPLL IC50側から発振周波数を制御する制御電圧が供給され、この制御電圧信号を切換スイッチ41の可動接点41mに供給する。この切換スイッチ41は第1, 第2, 第3の固定接点41a, 41b, 41cを有し、後述するPLL IC50内のデコーダ55から供給される切換制御信号により、切換えが制御される。そして、この切換スイッチ41の第1の固定接点41aに得られる制御電圧を、第1の電圧制御発振器42に供給し、第2の固定接点41bに得られる制御電圧を、第2の電圧制御発振器43に供給し、第3の固定接点41cに得られる制御電圧を、第3の電圧制御発振器44に供給する。

【0017】そして、第1の電圧制御発振器42の発振出力を第1の混合器45に供給し、この混合器45でバ

4

ンドパスフィルタ13が出力するVHF帯域の低周波数帯の受信信号と混合し、所定の周波数の中間周波信号とする。また、第2の電圧制御発振器43の発振出力を第2の混合器46に供給し、この混合器46でバンドパスフィルタ23が出力するVHF帯域の高周波数帯の受信信号と混合し、所定の周波数の中間周波信号とする。さらに、第3の電圧制御発振器44の発振出力を第3の混合器47に供給し、この混合器47でバンドパスフィルタ33が出力するUHF帯域の受信信号と混合し、所定の周波数の中間周波信号とする。そして、各混合器45, 46, 47が出力する中間周波信号を、チューナIC40の出力として、VIF IC70に供給する。

【0018】また、チューナIC40内の各電圧制御発振器42, 43, 44の発振出力を、PLL IC50に供給する。このPLL IC50内では、チューナIC40から供給される発振出力を1/N分周器51に供給し、この分周器51で分周された信号を位相比較器52に供給する。この場合、1/N分周器51の分周比Nは、後述するデコーダ55から供給される制御信号により制御される。

【0019】そして、PLL IC50は基準発振器53を備え、この基準発振器53の発振出力を位相比較器52に供給し、この位相比較器52で分周器51の出力と位相比較する。そして、比較誤差信号をローパスフィルタ54に供給し直流化する。そして、このローパスフィルタ54で直流化された誤差信号を、PLL IC50からチューナIC40に発振周波数を制御する制御電圧として供給する。

【0020】また、PLL IC50はデコーダ55を備え、このデコーダ55にチューナの各部の動作を制御するコントローラ60から制御指令が供給されるようにしてある。このデコーダ55では、コントローラ60から供給される制御指令のデコードを行って、対応した回路に対応した制御信号を供給するようにしてある。この場合、PLL IC50内の回路の制御としては、1/N分周器51の分周比Nを制御するようにしてある。なお、本例のコントローラ60は、このチューナが内蔵された機器の各部の制御を行うコントローラとしてあり、チューナとは別体の回路としてあり、この機器が備える選局キーなどの操作情報が供給されると共に、放送方式の判別回路(図示せず)から受信信号の放送方式に関する情報が供給される。

【0021】このようにチューナIC40とPLL IC50が構成されていることで、PLL IC50内の各回路とチューナIC40内の電圧制御発振器42, 43, 44とでフェーズ・ロックド・ループ回路(いわゆるPLL回路)が構成され、切換スイッチ41の接続状態に応じて何れかの電圧制御発振器42, 43又は44に制御電圧が供給され、この制御電圧が供給される電圧制御発振器42, 43又は44の発振出力により、何れ

5

かの帯域（VHF帯のローチャンネル、ハイチャンネル又はUHF帯）の所望のチャンネルの信号が中間周波信号とされる。

【0022】そして、チューナIC40が出力する中間周波信号が供給されるVIF IC70では、この中間周波信号より映像信号及び音声信号を抽出する中間周波処理が行われる。即ち、VIF IC70に供給される中間周波信号を、弾性表面波フィルタ（SAWフィルタ）71に供給し、中間周波信号を信号処理に適した帯域特性とし、この弾性表面波フィルタ71の出力を映像検波回路72に供給する。そして、この映像検波回路72で映像検波を行い、検波信号を切換スイッチ73の可動接点73mに供給する。この切換スイッチ73は、PLL IC50内のデコーダ55から供給される制御信号により切換えが制御され、第1、第2、第3の固定接点73a、73b、73cを有する。

【0023】そして、第1、第2、第3の固定接点73a、73b、73cに得られる映像検波信号を、それぞれ第1、第2、第3の音声トラップ用フィルタ74、75、76に供給する。この第1、第2、第3の音声トラップ用フィルタ74、75、76は、それぞれ音声信号成分を除去する特性が異なり、例えば第1のフィルタ74は映像信号成分から4.5MHz離れた音声信号成分を除去する特性としてあり、第2のフィルタ75は映像信号成分から5.5MHz離れた音声信号成分を除去する特性としてあり、第3のフィルタ76は映像信号成分から6.5MHz離れた音声信号成分を除去する特性としてある。そして、各音声トラップ用フィルタ74、75、76で音声信号成分が除去された映像信号を、映像信号出力端子77に供給し、この出力端子77から後段の映像信号処理回路（図示せず）に供給する。

【0024】また、弾性表面波フィルタ71の出力を切換スイッチ81の可動接点81mに供給する。この切換スイッチ81は、PLL IC50内のデコーダ55から供給される制御信号により切換えが制御され、第1、第2、第3の固定接点81a、81b、81cを有する。そして、第1、第2、第3の固定接点81a、81b、81cに得られるフィルタの出力を、それぞれ第1、第2、第3の音声信号抽出用フィルタ82、83、84に供給する。この第1、第2、第3の音声トラップ用フィルタ82、83、84は、それぞれ音声信号成分を除去する特性が異なり、例えば第1のフィルタ82は映像信号成分から4.5MHz離れた音声信号成分を抽出する特性としてあり、第2のフィルタ83は映像信号成分から5.5MHz離れた音声信号成分を抽出する特性としてあり、第3のフィルタ84は映像信号成分から6.5MHz離れた音声信号成分を抽出する特性としてある。そして、各音声信号抽出用フィルタ82、83、84で抽出した音声信号成分を、音声検波回路85に供給して音声の検波を行い、検波された音声信号を音声信

6

号出力端子86に供給し、この出力端子86から後段の音声信号処理回路（図示せず）に供給する。

【0025】次に、本例のチューナの動作について説明する。まず、受信するチャンネルが何れの帯域かコントローラ60で判断され、この判断に基づいてPLL IC50のデコーダ55に受信帯域に関するデータを供給する。そして、デコーダ55でこのデータのデコードで、何れの帯域を受信するのか判断し、対応した帯域の高周波増幅器12、22又は32に制御信号を供給すると共に、切換スイッチ41を対応した帯域の電圧制御発振器42、43又は44側に切換えさせる。このように制御されることで、例えばVHF帯のローチャンネルを受信する場合には、高周波増幅器12に制御信号が供給されて、この帯域の信号の増幅を行うと共に、切換スイッチ41の可動接点41mが第1の固定接点41aに接続され、電圧制御発振器42を使用したPLL回路が構成され、混合器45でVHF帯のローチャンネルの受信信号を中間周波信号にする処理が行われる。

【0026】そして、このときの受信チャンネルのデータが、コントローラ60からデコーダ55に供給され、このデコーダ55でのデータのデコードで、分周器51に設定する分周比Nを決定させる。このようにしてPLL回路のループを制御することで、各混合器45、46又は47で中間周波信号とされる受信信号の周波数が決まり、いわゆる周波数シンセサイザ方式のチューナが構成される。ここまでの受信処理は、各放送方式で共通である（但し通常は放送方式によりチャンネルの周波数割当てが異なる）。

【0027】そして、このように受信して得た中間周波信号を、中間周波処理回路であるVIF IC70に供給し、検波された映像信号より音声成分を除去すると共に、音声信号成分だけを抽出して音声信号を得るのであるが、この音声信号成分の状態は上述した〔表1〕に示すように放送方式により異なるので、切換スイッチ73及び81によりフィルタを切換えて、各放送方式に対応させるようにしてある。

【0028】そして本例においては、この放送方式に応じた切換スイッチ73、81の切換えを、コントローラ60からPLL IC50のデコーダ55に供給されるデータをデコードした結果に基づいて、デコーダ55から各切換スイッチ73、81に供給される切換制御信号により行うようにしてある。従って、VIF IC70内での放送方式による切換えは、PLL IC50内のデコーダ55からの制御だけで行われ、VIF IC70での中間周波処理のためにコントローラ60から直接制御信号を伝送させる必要がない。このように、複数の放送方式に対応させるために、コントローラ60からVIF IC70側に直接制御信号を伝送させる必要がないことで、それだけマイクロコンピュータで構成されたコントローラ60から制御信号を出力する出力ポートの

7

数を少なくでき、コントローラ 60 の構成を簡単にすることができる。また、各部に制御信号を供給する PLL IC 50 内のデコーダ 55 は、PLL IC 50 内の分周器 51 の制御のために本来設けられたものを兼用しているため、VIF IC 70 などの制御のために専用のデコーダを設ける必要がなく、回路構成が簡単になる。

【0029】なお、本例のチューナの場合には、PLL IC 50 内のデコーダ 55 から VIF IC 70 内の切換スイッチなどに制御信号を供給する伝送線を設ける必要があるが、この PLL IC 50 や VIF IC 70 は、同一基板上に一体的に構成されているので、制御信号の伝送線を設けるのが容易にでき、別体化されたコントローラ 60 から直接各部に制御信号を伝送させる伝送線を設ける場合に比べ、簡単な構成で実現できる。

【0030】なお、上述実施例においては、中間周波処理回路内の音声トラップ用フィルタと音声信号抽出用フィルタの切換を、コントローラから PLL IC 内のデコーダを経由して制御するようにしたが、放送方式に応じて切換える必要のある他の回路の切換えを、同様にし

8

て行うようにしても良い。

【0031】

【発明の効果】本発明によると、PLL 部に制御信号を供給することで、中間周波信号処理部内の処理状態が切換わるので、放送方式の切換えなどのために、コントローラから中間周波信号処理部に直接制御信号を供給する必要がなくなり、それだけ制御系の構成が簡単になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す構成図である。

10 【符号の説明】

40 チューナ IC

50 PLL IC

55 デコーダ

60 コントローラ

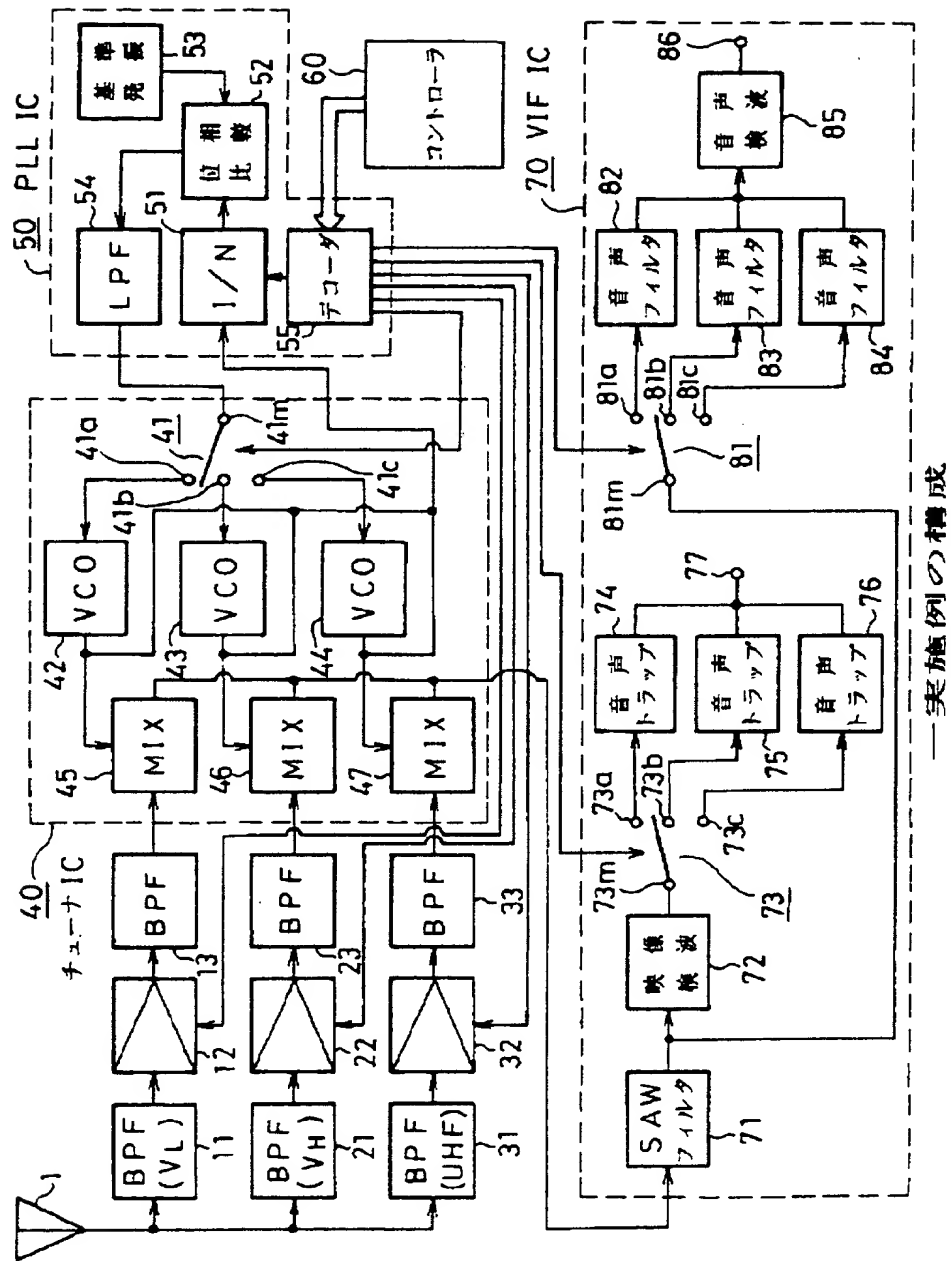
70 VIF IC

73, 81 切換スイッチ

74, 75, 76 音声トラップ用フィルタ

82, 83, 84 音声信号抽出用フィルタ

【図 1】



—実施例の構成